

EDICT OF GOVERNMENT

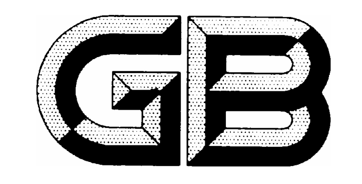
GB 24461 (2009) (Chinese): Technical requirements for luminaries used in cleanroom



BLANK PAGE



ICS 29.140.40
K 72



中华人民共和国国家标准

GB XXXX—200X

洁净室用灯具技术要求

Technical requirements for luminaries used in clean room

（报批稿）

200×-××-××发布　　　　　　200×-××-××实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目录

前言 II
1 范围.......... 1
2 规范性引用文件.......... 1
3 一般要求.......... 1
4 定义.......... 1
5 灯具分类.......... 2
6 标记.......... 2
7 结构.......... 2
8 爬电距离和电气间隙.......... 2
9 接地规定.......... 3
10 接线端子.......... 3
11 内部和外部接线.......... 3
12 防触电保护.......... 3
13 耐久性试验和热试验.......... 3
14 防尘、防固体异物和防水.......... 4
15 绝缘电阻和电气强度.......... 4
16 耐热、耐火和耐起痕.......... 4

前言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国照明电器标准化技术委员会灯具分会归口。

本标准起草单位：上海市质量监督检验技术研究院，国家灯具质量监督检验中心，国家电光源质量监督检验中心（上海），上海时代之光照明电器检测有限公司

本标准主要起草人：施晓红、陈超中、王寅、陆培光、陈维国

本标准是首次发布。

洁净室用灯具技术要求

1 范围

本标准规定了电源电压不超过 1000V、使用管型荧光灯和 LED 的洁净室用灯具（以下简称灯具）的技术要求。

本标准适用于安装在有洁净度要求或类似场所的灯具。

本标准应与 GB7000.1 一起使用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后的所有修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB5013（所有部分）额定电压 450/750V 及以下橡皮绝缘电缆(idt IEC60245（all parts）)

GB5023(所有部分) 额定电压 450/750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆(idt IEC60227（all parts）)

GB7000.1 灯具 第 1 部分：一般要求与试验（GB7000.1-2007 idt IEC60598-1：2003）

ISO 14644-4:2001 洁净室和关联环境-第 4 部分：设计、结构和启用

3 一般要求

应用 GB7000.1 第 0 章的规定。GB7000.1 有关章节中规定的试验应按本部分规定的顺序进行。

灯具应满足 ISO14644-4:2001 中附录 E 对结构和材料、以及附录 F 对环境控制的要求。

4 定义

应用 GB7000.1 第 1 章的和下述 4.1～4.5 的定义。

4.1

洁净室 cleanroom

空气悬浮粒子浓度受控的房间。它的建造和使用应减少室内诱入、产生及滞留粒子。室内其他有关参数如温度、湿度、压力等按要求进行控制。

4.2

洁净区 clean zone

空气悬浮粒子浓度受控的限定空间。它的建造和使用应减少室内诱入、产生及滞留粒子。室内其他有关参数如温度、湿度、压力等按要求进行控制。洁净区可以是开放式或封闭式。

4.3

悬浮粒子 airborne particles

用于空气洁净度分级的空气中悬浮粒子尺寸范围在 0.1μm～5μm 的固体和液体粒子。

4.4

洁净度 cleanliness

以单位体积空气某粒径粒子的数量来区分的洁净程度。

4.5

洁净室用灯具 luminaire for cleanroom

一种不会释放出污染物、满足洁净室或洁净区使用要求的灯具。

5 灯具分类

应用 GB7000.1 第 2 章的规定。

6 标记

应用 GB7000.1 第 3 章和下述 6.1 和 6.2 的规定。

6.1 隔热天花板 F 标记，符号▽F

符号▽F表示嵌入式灯具适合于安装在普通可燃表面，且隔热材料可能盖住灯具的场合。

不标有▽F符号的嵌入式灯具在所贴标签上或厂方提供的说明书中应有警告，说明不管什么情况下，灯具都不能被隔热衬垫或类似材料盖住。

6.2 附加内容

随灯具一起提供的制造商的说明书中应提供灯具的安装说明，如适宜的场所、安装缝隙密封措施等。说明书中应提供灯具正常使用时适合的环境温度、湿度和压力等信息。

7 结构

应用 GB7000.1 第 4 章和以下 7.1～7.7 的规定。

7.1 灯具应设计成吸顶明装灯具，或设计成能在安装时对缝隙进行密封的嵌入式灯具。

7.2 灯具应采用密闭式结构，灯具的外壳防护等级应至少达到 IP4X。

注：诸如格栅灯具、不带灯罩的灯具等不是密闭式的。

7.3 灯具提供的安装方式以及灯的控制装置的安装应有防松措施。

7.4 灯具外形应平滑，避免采用凹凸不平的轮廓。

7.5 灯具的外壳应采用非可燃材料。

7.1~7.5 的合格性用目视检验。

7.6 嵌入式灯具的嵌入部分，GB7000.1 中 4.13 规定的试验所要求的冲击能量和弹簧压缩量应根据本标准中表 2 的规定。

表 2 冲击能量和弹簧压缩量

受试部件	冲击能量 Nm	压缩量 mm
提供防触电保护的部件 (陶瓷部件除外)	0.35	17
陶瓷部件和灯具上所有其它部件	0.20	13

7.7 灯具外壳应采用防腐蚀材料，或采用表面经过良好防腐蚀处理的材料。

合格性由用 GB7000.1 中 4.18 规定的方法检验。

8 爬电距离和电气间隙

应用 GB7000.1 第 11 章的规定。

9 接地规定

应用 GB7000.1 第 7 章的规定。

10 接线端子

应用 GB7000.1 第 14 章和第 15 章的规定。

11 外部接线和内部接线

应用 GB7000.1 第 5 章的规定。

嵌入式灯具中由灯具制造商提供的用作连接到电源的软缆或软线，其机械性能和电气性能应至少相当于 GB5023 或 GB5013 的规定，以及应能承受在正常使用条件下可能受到的最高环境温度影响而不损坏。如果符合上述要求时，PVC 和橡胶以外的材料也适用，但此时上述标准第 2 部分的特殊要求不适用。

合格性由第 12 章规定的试验来检验。

注：下列情况下，嵌入式灯具上的软缆和软线的使用是恰当的：

1) 软缆或软线在够不着的凹槽内，是不易触及的；

2) 灯具便于装入凹槽内。

12 防触电保护

应用 GB7000.1 第 8 章的规定。

嵌入式灯具中嵌入天花板空间或空腔内的灯具部件和元件应提供与天花板空间下的灯具部件相同的防触电保护等级。

注:在安装和维护时，天花板空间或空腔被认为是可触及的，而挡板不提供相当的防触电保护。

合格性由目视检验。

13 耐久性试验和热试验

应用 GB7000.1 第 12 章的规定。

应在本部分第 14 章规定的 GB7000.1 中 9.2 试验后，9.3 试验前进行 GB7000.1 中 12.4，12.5，12.6 的有关试验。

嵌入式灯具与电源连接时应使用随灯具提供的电缆或使用根据灯具上标志的电缆, 如果没有标志, 应使用制造商提供的说明书上规定的电缆。否则应使用符合 GB5023 的 PVC 电缆。

沿嵌入式灯具内部接线或外表面寻找在正常工作时电缆可能接触的最热点。电缆在该接触点稍稍固定，接触点绝缘材料的温度按 GB7000.1 附录 K 所述的方法进行测量。电缆的工作温度应不超过表 3 给出的极限温度。

表 3 电缆的工作温度

电缆的名称	极限工作温度
随灯具提供的软缆(包括套管)	GB7000.1 表 12.2 规定的最高温度
不随灯具提供的软缆	

电缆的名称	极限工作温度
a) 标有软缆温度的灯具	标记的温度
b) 不标有软缆温度的灯具	对不承受机械应力的普通 PVC 软缆用 GB7000.1 表 12.2 规定的的最高温度。

14 防尘、防固体异物和防水

应用 GB7000.1 第 9 章的规定。

GB7000.1 第 9 章规定试验的顺序应按本部分第 13 章的规定进行。

15 绝缘电阻和电气强度

应用 GB7000.1 第 10 章的规定。

16 耐热、耐火和耐起痕

应用 GB7000.1 第 13 章的规定。